

BRAGANTIA

Boletim Técnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas
INSTITUTO AGRONÔMICO

Vol. 6

Campinas, Novembro de 1946

N.º 11

PEDE-SE PERMUTA

Sumário

Genética de Coffea

- XI — A influência do gen recessivo na sobre a
produtividade do cafeeiro (*Coffea arabica* L)

C. A. Krug

e

A. Carvalho

Alguns fungos do Brasil XIV

A. P. Viégas

Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Est. de S. Paulo

Departamento da Produção Vegetal

CAIXA POSTAL, 28 — CAMPINAS

Estado de São Paulo — Brasil

DEPARTAMENTO DA PRODUÇÃO VEGETAL

SUPERINTENDENTE: — Teodoreto de Camargo

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO E PESQUISAS

(Instituto Agrônômico)

DIRETOR: — F. Febeliano da Costa Filho

SUBDIVISÕES

SUBDIVISÃO DE GENÉTICA: — C. A. Krug.

Secção de Genética: — C. A. Krug, Álvaro Santos Costa, Luiz O. T. Mendes, Luiz Aristêo Nucci, Osvaldo da Silveira Neves, Mário Vieira de Moraes, Luiz Paolieri, Reinaldo Forster, Célio Novais Antunes.

Secção de Citologia: — A. J. T. Mendes, Osvaldo Bacchi, Cândida Helena Teixeira Mendes.

Secção de Introdução de Plantas Cultivadas: — Alcides Carvalho.

SUBDIVISÃO DE HORTICULTURA: — Sílvio Moreira.

Secção de Citricultura e Frutas Tropicais: — Sílvio Moreira, João Ferreira da Cunha, Otávio Galli, Otávio Bacchi, Carlos Roessing.

Secção de Olericultura e Floricultura: — Felisberto C. Camargo (Chefe efetivo), Olímpio de Toledo Prado (Chefe substituto), H. P. Krug, Leocádio de Sousa Camargo, Sebastião Alves.

Secção de Viticultura e Frutas de Clima Temperado: — J. A. Santos Neto, J. Soubiê Sobrinho, P. V. C. Bittencourt, Orlando Rigitano, Joaquim Bento Rodrigues.

SUBDIVISÃO DE PLANTAS TÊXTEIS: — Ismar Ramos.

Secção de Algodão: — Ismar Ramos, Valter Schmidt, Rui Miller Paiva, Mário Decourt Homem de Melo, Heitor de Castro Aguiar, Edmur Seixas Martinelli.

Secção de Plantas Fibrosas Diversas: — J. M. Aguirre Júnior, Clovis Moraes Piza, Júlio César Medina, Guilherme Augusto de Paiva Castro.

SUBDIVISÃO DE ENGENHARIA RURAL: — André Tosello.

Secção de Mecânica Agrícola: — André Tosello, Armando Foá, Lauro Rupp.

Secção de Irrigação, Drenagem e Defesa Contra Inundação: — Luiz Cerne, João B. Sigaud, Nelson Fernandes, Rino Tosello, Hernâni Godói.

Secção de Conservação do Solo: — J. Quintiliano A. Marques, Francisco Grohmann, José Bertoni, F. Moacir Aires de Alencar.

SUBDIVISÃO DE ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS: — Paulo Cuba.

BRAGANTIA

Assinatura anual Cr\$ 50,00 — Número avulso, do mês, Cr\$ 6,00.

Para agrônomos 50% de abatimento.

Toda correspondência deve ser dirigida à Redação de BRAGANTIA — Caixa Postal, 28
CAMPINAS — Est. de São Paulo — BRASIL.

BRAGANTIA

Boletim Técnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas
INSTITUTO AGRÔNOMICO

Vol. 6

Campinas, Novembro de 1946

N.º 11

GENÉTICA DE COFFEA

XI — A INFLUÊNCIA DO GEN RECESSIVO *na* SOBRE A PRODUTIVIDADE DO CAFEIEIRO (*COFFEA ARABICA* L.)*

C. A. Krug

e

A. Carvalho

I — INTRODUÇÃO

De todos os caracteres, cuja hereditariedade vem sendo pesquisada na Seção de Genética do Instituto Agrônomo, os condicionados pelos alelos *Na na* têm revelado especial interesse, tanto teórico como prático. Sabe-se hoje que a variedade *bourbon*, largamente cultivada no Estado, possui estes gens em estado duplamente dominante (*Na Na*): a forma heterozigota (*Nana*) caracteriza a variedade *murta*, sendo que o tipo homozigoto recessivo (*na na*) condiciona o aparecimento de plantas anãs (var. *nana*), que raras vezes chegam a florescer (6). As plantas *bourbon* e *murta* se diferenciam principalmente quanto ao porte das plantas e à morfologia das suas folhas, sendo o porte um pouco mais reduzido no *murta*, que também possui folhas bem menores (Figs. 1 a 3). Os seus caracteres de flores e frutos são, entretanto, praticamente idênticos (8).

Os alelos *Na na* vêm apresentando especial interesse teórico, pelo fato de serem bastante instáveis em certos ambientes genéticos (3), às vezes dando origem a quimeras genéticas (4).

O esclarecimento do mecanismo hereditário acima citado também foi de interesse prático, pois destruiu a hipótese, proposta por Luiz Pereira Barreto e até há pouco muito arraigada entre os fazendeiros, de que era necessário cruzar o *murta* com o café "Nacional" (var. *typica*) para obter o *bourbon* legítimo (5). Esta crença fez com que se utilizassem frequentemente, para a plantação de lavouras de *bourbon*, sementes colhidas em cafeeiros *murta*, especialmente plantados, para favorecer a hibridação, nas mesmas covas, com cafeeiros "Nacional". Esta prática determinou a exis-

(*) Trabalho apresentado à 1.ª Reunião das Sociedades de Biologia do Brasil, realizada em São Paulo, em Setembro de 1946.

tência, ainda hoje verificada em muitas lavouras de café *bourbon*, de uma percentagem, mais ou menos elevada, de plantas da variedade *murta*.

O presente trabalho tem por finalidade determinar qual o efeito de uma dose do alelo *na* sobre a produtividade do cafeeiro. Considerando que a forma duplamente recessiva (*na na*) raríssimas vezes floresce e frutifica, podemos considerar a sua produção como sendo praticamente nula interessando-nos, portanto, apenas estudar, em comparação com o *bourbon* (*Na Na*), a forma heterozigota (*Na na*), representada, como já dissemos atrás, pela var. *murta*.

II — NATUREZA DO MATERIAL EM ESTUDO

Evidentemente, para que se possa comparar a produtividade de plantas homozigotas dominantes com plantas heterozigotas, é preciso que as mesmas apenas se diferenciem pela presença, nestas últimas, de uma dose do alelo *na* substituído, nos homozigotos, pelo outro alelo *Na*, e que o restante da estrutura hereditária de todas as plantas em comparação seja idêntico ou apresente o mesmo grau de variabilidade genética. Considerando que não possuímos ainda linhas puras de café para a realização de estudos comparativos dessa natureza, resolveu-se lançar mão de progênies (de sementes de flores autofecundadas) de plantas *murta*, constituídas, para fins desse estudo, de 50% de indivíduos *bourbon* (*Na Na*) e 50% de indivíduos *murta* (*Na na*), tendo-se eliminado as plantas anãs e o excedente das do tipo *murta*. Embora não se tratando de material homozigoto com relação ao conjunto dos demais fatores hereditários, é de se supor, porém, que as plantas de, respectivamente, cada um dos dois lotes de *bourbon* e *murta* em estudos, apresentam a mesma variabilidade genética, permitindo, portanto, a sua comparação.

Inicialmente, escolheram-se para tal fim 14 indivíduos *murta*, marcados, em 1934, nas Fazendas "Cravinhos" (Município de Cravinhos) e "Monte Vistoso", em Ribeirão Preto. Durante a florada de 1935, as flores destes cafeeiros foram autofecundadas artificialmente, plantando-se em 1936 as sementes no viveiro, em Campinas. Um ano mais tarde procedeu-se à transplantação de 20 mudas de cada uma das 14 progênies para o local definitivo, num dos talhões de seleção da Estação Experimental Central de Campinas, sendo 10 mudas, de cada lote, da var. *bourbon* e 10 da var. *murta*. Tais progênies foram plantadas em linhas, uma em seguida à outra, sendo 3 em cada linha. As distâncias adotadas foram de 2,5 m entre as linhas e 2.0 m entre as plantas, tendo sido os tratamentos culturais exatamente os mesmos para todos os indivíduos. Não se organizou, para esta comparação, uma experiência especial com as necessárias repetições, mas resolveu-se plantar este material do mesmo modo como se vinha procedendo com as demais progênies em estudo preliminar, em virtude da falta de mudas em número suficiente e ainda pela escassez de área disponível. Em 1939 procedeu-se à primeira colheita, individualmente para cada cafeeiro, anotando-se, em fichas especiais, os pesos de café "cereja". Assim prosseguiu-se até o ano corrente (1946), realizando-se de duas a três colheitas por ano para evitar perda de frutos ou a sua seca no pé antes da colheita.

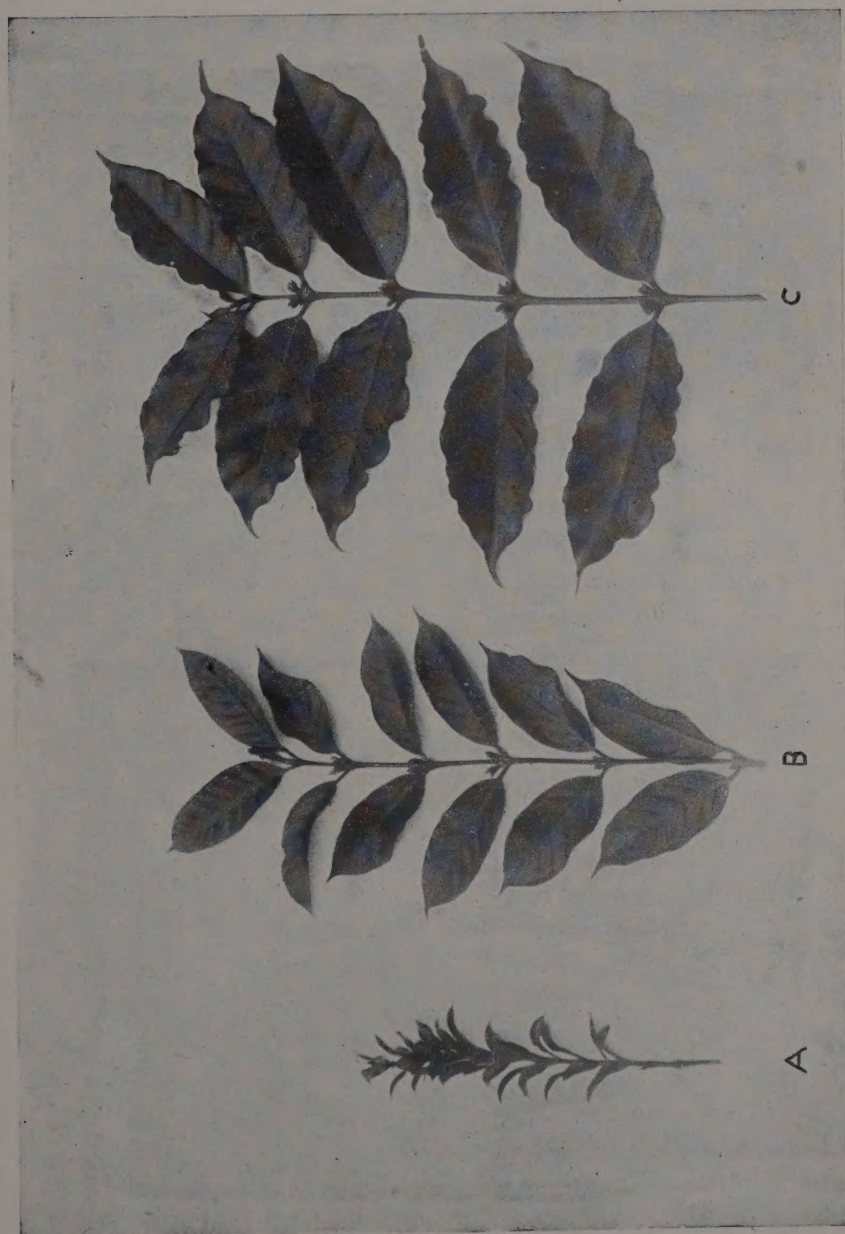


Fig. 1 — Ramos representativos dos três genótipos. — A, *na na* (var. *nana*) ; B, *Na na* (var. *murtia*) ; C, *Na Na* (var. *bourbon*).



Fig. 2 — Planta da var. *bourbon*



Fig. 3 — Planta da var. *murta*

Infelizmente, o número de plantas não permaneceu igual até o fim do presente estudo, pois várias plantas do tipo *murta* morreram, principalmente em 1941, em virtude da prolongada seca. Assim sendo, o "stand" destes lotes ficou reduzido a partir daquele ano, como se segue (Quadro I):

QUADRO I

Número de plantas em colheita individual

N.º DA PROGÊNIE	N.º DE PLANTAS			
	BOURBON		MURTA	
	Inicial	De 1941 em diante	Inicial	De 1941 em diante
R. P. 81	10	10	10	4
R. P. 93	10	10	10	3
R. P. 95	10	10*	10	6
R. P. 96	10	9	10	6
R. P. 101	10	9	10	7
R. P. 103	10	10	10	9
R. P. 106	10	10	10	6
R. P. 108	10	9	10	9**
R. P. 111	10	10	10	7
R. P. 112	10	9	10	6
R. P. 113	10	10	10	3
R. P. 115	10	10	10	10
R. P. 116	10	10	10	9
R. P. 117	10	10	9***	9

* De 1944 em diante apenas 9 plantas

** De 1942 em diante apenas 8 plantas

*** Uma planta morreu logo após a transplantação.

III — RESULTADOS DAS COLHEITAS (1939 a 1946)

Nos quadros II e III e gráficos I e II apresentam-se os dados de tôdas as colheitas realizadas nas 14 progênies em estudos. Verifica-se, à primeira inspeção destes dados, que são sensíveis as variações das produções observadas, tanto de ano para ano, como também entre os lotes de *bourbon* e *murta* de cada progênie. As variações anuais das produções médias, também observadas em cafeeiros de outras variedades, foram particularmente intensas nesse período, em virtude da ocorrência de condições climáticas desfavoráveis durante alguns anos (secas e geadas), condicionando quedas bruscas de produção, especialmente em 1941 e 1944.

Passemos, a seguir, ao exame mais detalhado dos resultados observados:

Q U A D R O I I
Produções dos lotes de Bourbon (Na Na) e Murta (Na na) (Kg de frutos maduros)
Médias anuais parciais

N.º DAS PROGENIES	1939			1940			1941			1942			1943			1944			1945			1946		
	MURTA		Bour- bon Kg	MURTA		Bour- bon Kg	MURTA		Bour- bon Kg	MURTA		Bour- bon Kg	MURTA		Bour- bon Kg	MURTA		Bour- bon Kg	MURTA		Bour- bon Kg	MURTA		Bour- bon Kg
	Em % do Bour- bon	Em % do Murta		Em % do Bour- bon	Em % do Murta		Em % do Bour- bon	Em % do Murta		Em % do Bour- bon	Em % do Murta		Em % do Bour- bon	Em % do Murta		Em % do Bour- bon	Em % do Murta		Em % do Bour- bon	Em % do Murta		Em % do Bour- bon	Em % do Murta	
R.P. 81	1.2	0.4	33.3	3.3	1.2	36.4	0.9	0.2	22.2	1.5	53.6	5.3	1.0	18.9	0.1	1.4	140.0	0.9	0.5	55.6	8.0	3.8	47.5	
R.P. 93	1.7	0.2	11.8	3.5	1.8	51.4	1.6	0.7	43.8	2.8	19.2	6.9	2.7	39.1	1.1	1.5	136.4	3.7	0.7	18.9	10.3	4.4	42.7	
R.P. 95	0.9	0.5	55.6	3.4	2.1	61.8	0.9	0.1	11.1	3.0	73.3	5.0	2.8	56.0	2.1	2.9	138.1	2.1	0.8	38.1	10.4	8.1	77.9	
R.P. 96	1.1	0.7	63.6	3.3	2.0	60.6	1.2	0.0	0.0	4.6	2.2	47.8	4.7	3.4	72.3	2.7	0.5	18.5	1.6	1.5	93.8	9.7	5.0	51.5
R.P. 101	1.0	0.6	60.0	3.4	1.9	55.9	0.7	0.1	14.3	2.3	0.8	34.8	5.9	2.9	49.2	0.6	0.8	133.3	2.6	1.0	38.5	10.3	4.7	45.6
R.P. 103	1.1	0.9	81.8	3.4	2.3	67.6	0.6	0.1	16.7	2.2	1.4	63.6	5.0	3.8	76.0	1.1	0.7	63.6	2.0	2.2	110.0	8.8	4.5	51.1
R.P. 106	0.9	0.3	33.3	3.3	1.7	51.5	0.6	0.3	50.0	3.4	2.8	82.4	5.3	0.3	5.7	1.0	4.3	430.0	2.0	0.1	5.0	8.4	3.7	44.0
R.P. 108	0.9	0.5	55.6	2.9	2.3	79.3	0.4	0.2	50.0	4.7	2.2	46.8	3.0	1.9	63.3	5.4	3.7	68.5	2.2	1.4	63.6	8.2	4.2	51.2
R.P. 111	0.7	0.2	28.6	3.2	2.3	71.9	0.8	0.6	75.0	3.2	2.9	90.6	5.0	2.3	46.0	2.6	3.7	142.3	1.8	1.2	66.7	10.3	3.7	35.9
R.P. 112	0.5	0.3	60.0	3.5	1.5	42.9	1.1	0.4	36.4	3.8	2.6	68.4	4.8	1.7	35.4	3.5	3.8	108.6	1.9	1.2	63.2	10.3	3.1	30.1
R.P. 113	0.9	0.6	66.7	4.2	1.9	45.2	1.1	0.6	54.5	3.6	2.8	77.8	3.6	2.7	75.0	4.2	2.2	52.4	2.4	1.0	41.7	6.2	3.6	58.1
R.P. 115	0.9	0.5	55.6	4.4	3.0	68.2	0.6	0.3	50.0	1.6	1.2	75.0	7.1	4.9	69.0	0.6	0.1	16.7	2.2	1.3	59.1	6.9	5.0	72.5
R.P. 116	0.6	0.4	66.7	3.6	2.3	63.9	1.3	0.2	15.4	3.6	2.3	63.9	6.9	4.4	63.8	0.4	1.3	325.0	4.0	3.5	87.5	6.4	2.7	42.2
R.P. 117	0.5	0.2	40.0	3.6	2.0	55.6	1.0	0.4	40.0	3.7	1.2	32.4	6.0	3.7	61.7	1.1	0.2	18.2	3.5	2.0	57.1	7.2	2.9	40.3
Médias ge- rais anuais.	0.9	0.5	55.6	3.6	2.0	57.1	0.9	0.3	33.3	3.4	1.9	55.9	5.3	2.8	52.8	1.9	1.9	100.0	2.4	1.3	54.2	8.7	4.2	48.3

1) Diferenças de produção entre as médias anuais parciais dos lotes de *bourbon* e *murta*

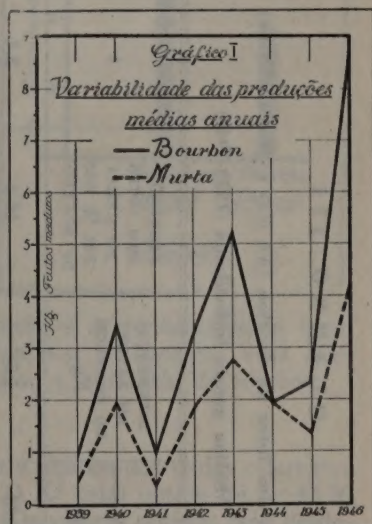
Das 112 diferenças de produção obtidas (14 progênes colhidas durante 8 anos), apenas 9 se mostraram favoráveis ao *murta*, produzindo o *bourbon* colheitas maiores em todos os demais casos (Quadro n.º II). Oito destas nove exceções ocorreram em 1944 e provavelmente representam consequência de produções relativamente muito elevadas, dos lotes de *bourbon*, em 1943. As diferenças de produção em favor do *bourbon* variaram bastante de ano para ano; assim, as plantas *murta* da Prog. R.P. 96 nada produziram em 1941; entretanto, em 1945, a colheita deste lote praticamente igualou à do lote correspondente de *bourbon*.

2) Diferenças de produção entre as oito médias anuais gerais dos lotes de *bourbon* e *murta*

Como ainda demonstram o quadro II e o gráfico I, em todos os anos os lotes de *bourbon* produziram, em média, mais do que os de *murta*, com exceção do ano de 1944, quando as produções foram idênticas.

3) Diferenças de produção entre as 14 médias gerais dos lotes de *bourbon* e *murta*

Pelo quadro III verifica-se que em tôdas as progênes estudadas, os lotes de *bourbon* produziram, em média, mais que os respectivos lotes de *murta*, oscilando as diferenças médias verificadas entre 1,0 e 2,6 kg de café "cereja", sendo que, no caso extremo, o *murta* apenas produziu 39,5% da produção do *bourbon*. Quanto às diferenças observadas, verifica-se que o valor de "t" calculado é sempre significativamente maior do que o da tabela ($P=1\%$), a não ser em 2 casos em que os valores calculados ficam entre os limites de P para 5% e 1%.



4) Diferença de produção entre as duas médias gerais dos lotes de *bourbon* e *murta*

Comparando-se as duas médias gerais de produção anual, individual, dos lotes de *bourbon* e *murta* (Quadro III, Gráfico II), verifica-se a exis-

QUADRO III

Produções dos lotes de Bourbon (Na Na) e Murta (Na na)

Médias gerais individuais (1939-1946)

N.º DAS PROGENIES	Kg FRUTOS MADUROS		DIFERENÇA EM FAVOR DO BOURBON Kg	PRODUÇÕES DOS LOTES DE MURTA EM % DAS DE BOURBON	t	t DA TABELA	
	Bourbon	Murta				P=1%	P=5%
R. P. 81	2,8±0,14	1,3±0,26	1,5	46,4	5,4	3,06	2,18
R. P. 93	4,3±0,18	1,7±0,05	2,6	39,5	7,4	3,11	2,20
R. P. 95	3,5±0,27	2,5±0,16	1,0	71,4	2,8	3,01	2,16
R. P. 96	3,6±0,21	2,0±0,17	1,6	55,6	5,4	3,01	2,16
R. P. 101	3,4±0,31	1,6±0,21	1,8	47,0	4,4	2,98	2,14
R. P. 103	3,0±0,21	2,0±0,09	1,0	66,7	4,2	2,90	2,11
R. P. 106	3,1±0,16	1,7±0,12	1,4	54,8	5,4	2,98	2,14
R. P. 108	3,5±0,11	2,1±0,11	1,4	60,0	8,2	2,95	2,13
R. P. 111	3,5±0,32	2,2±0,31	1,3	62,9	2,7	2,95	2,13
R. P. 112	3,7±0,20	1,9±0,17	1,8	51,4	6,3	3,01	2,16
R. P. 113	3,3±0,17	2,0±0,29	1,3	60,6	3,5	3,11	2,20
R. P. 115	3,1±0,20	2,1±0,20	1,0	67,7	3,4	2,88	2,10
R. P. 116	3,3±0,14	2,2±0,21	1,1	66,7	4,4	2,90	2,11
R. P. 117	3,3±0,23	1,6±0,19	1,7	48,5	5,6	2,90	2,11
\bar{x} gerais	3,4±0,09	1,9±0,08	1,5±0,12	55,9	11,9	2,79	2,06

tência de uma diferença de $1,5 \pm 0,12$ kg de cerejas a favor do primeiro dos lotes, correspondendo a média do *murta* apenas a 55,9% da média do *bourbon*.

5) Variabilidade das produções dos lotes de *bourbon* e *murta*

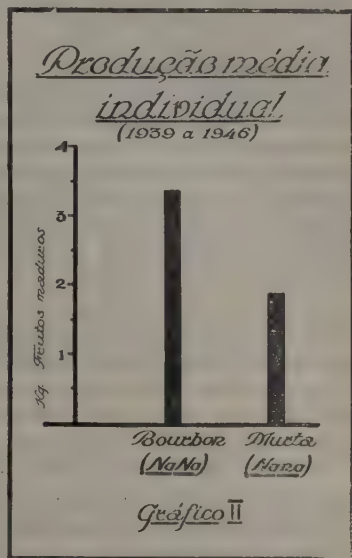
Com o fim de se estudar comparativamente a variabilidade das produções de *bourbon* e *murta*, lançou-se mão dos dados originais, aplicando-se a prova de Bartlett (9).

a) Variabilidade entre plantas

Analizando-se o conjunto de todos os dados, obteve-se um valor de X^2 igual a 29,49 (nf=27), que não é significativo. A seguir desdobrou-se este X^2 em três partes, a saber: uma relativa ao *bourbon* ($X^2=5,92$ para nf=13), outra relativa ao *murta* ($X^2=18,87$ para nf=13) e uma relativa à diferença entre os dois grupos ($X^2=4,70$ para nf=1), somente este último sendo significativo. Dessa forma poder-se-á concluir que a variabilidade é aproximadamente igual dentro de cada um dos dois grupos, constatando-se, entretanto, uma diferença das variâncias entre eles, sendo maior a variância do *bourbon*.

b) Variabilidade entre as produções anuais

Resultados análogos foram obtidos com a análise dos dados referentes à variabilidade entre as produções anuais. O X^2 total obtido foi de 43,96 para nf=27, este valor sendo significativo. Os valores obtidos pelo desdobramento foram os seguintes: *bourbon* $X^2=3,60$ (nf=13); *murta* $X^2=10,48$ (nf=13) e para a diferença $X^2=29,88$ (nf=1), apenas o último desses valores sendo significativo. Desses dados, portanto, também se conclui que as variâncias entre os dois grupos são diferentes, sendo igualmente maior a variância do *bourbon*.



IV — RESUMO E CONCLUSÕES

No presente trabalho compara-se a produtividade dos lotes de plantas *bourbon* (Na Na) e *murta* (Na na), de 10 cafeeiros cada um, pertencentes a 14 progênies diferentes. Pelos dados apresentados deduz-se que uma única dose do alelo recessivo *na*, na forma heterozigota *murta*, além de causar o aparecimento das já conhecidas alterações morfológicas afeta, profundamente, a produtividade das plantas que fica reduzida, em média, a 55,9%, quando comparada com a do genótipo Na Na (*bourbon*).

As provas efetuadas com o fim de estudar a variabilidade entre as plantas dos grupos *bourbon* e *murta* levaram à conclusão de que ambos os grupos são uniformes, porém que a variância do grupo *bourbon* é maior que a do *murta*. As mesmas provas efetuadas para o estudo da variação entre as produções anuais dos mesmos lotes *bourbon* e *murta* levaram à mesma conclusão, isto é, que também êsses dois lotes são uniformes, porém maior a variância apresentada pelo *bourbon*. Nos demais fatores genéticos em estudos na espécie *C. arabica* tem-se sempre encontrado, na forma heterozigota e quando a dominância é incompleta, uma maior variabilidade na expressão dos caraterísticos afetados. Tal é o caso, por exemplo, do par de alelos *Sd sd*, responsável pelo desenvolvimento das sépalas e que, na forma heterozigota (*Sd sd*), determina uma acentuada variabilidade na manifestação dêsse caraterístico (7). É interessante notar que, no caso presente, embora também se trate de um caraterístico quantitativo, como seja a produção de frutos, a variabilidade constatada na forma heterozigota representada pelas plantas *murta* é menor que a da forma homozigota *bourbon*. A forma heterozigota *murta*, porém, é mais sujeita ao fenômeno do "die-back" (morte de ramos laterais e ponteiros após excessiva produção de frutos), que pode ser tão intenso, a ponto de a planta tôda chegar a secar.

Não se determinou ainda, com certeza, os motivos da redução da produtividade das plantas *murta* em comparação com as de *bourbon*. Os frutos dos cafeeiros *bourbon* e *murta* têm, praticamente, as mesmas dimensões e pêso. O mesmo ocorre com as sementes. Isso indica que a diferença de produção tem como causa principal o menor número total de frutos produzidos pelo *murta*. As flores desta variedade são normalmente férteis e o seu pólen é bastante abundante. Diante disso, é de se supor que o fator limitante da produção seja relacionado com o menor número de internódios ou de inflorescências por axila foliar ou, ainda, de flores por inflorescência na var. *murta*, em comparação com o *bourbon*. Esta última causa foi encontrada como sendo um dos mais prováveis determinantes da menor produtividade das plantas *maragogipe*, comparadas com as plantas da var. *typica* (2).

Esclarecendo o extraordinário efeito de uma única dose de um gen recessivo sobre a produtividade do cafeeiro, os resultados desta pesquisa ainda têm significação prática, demonstrando aos fazendeiros a baixa produtividade das plantas da variedade *murta*, que, nas lavouras, devem ser eliminadas e substituídas por *bourbon*.

A G R A D E C I M E N T O S

Os autores desejam expressar os seus agradecimentos ao Sr. Constantino Fraga Júnior, Chefe da Seção de Técnica Experimental e Cálculo, pela orientação dada na escolha dos métodos estatísticos utilizados.

S U M M A R Y

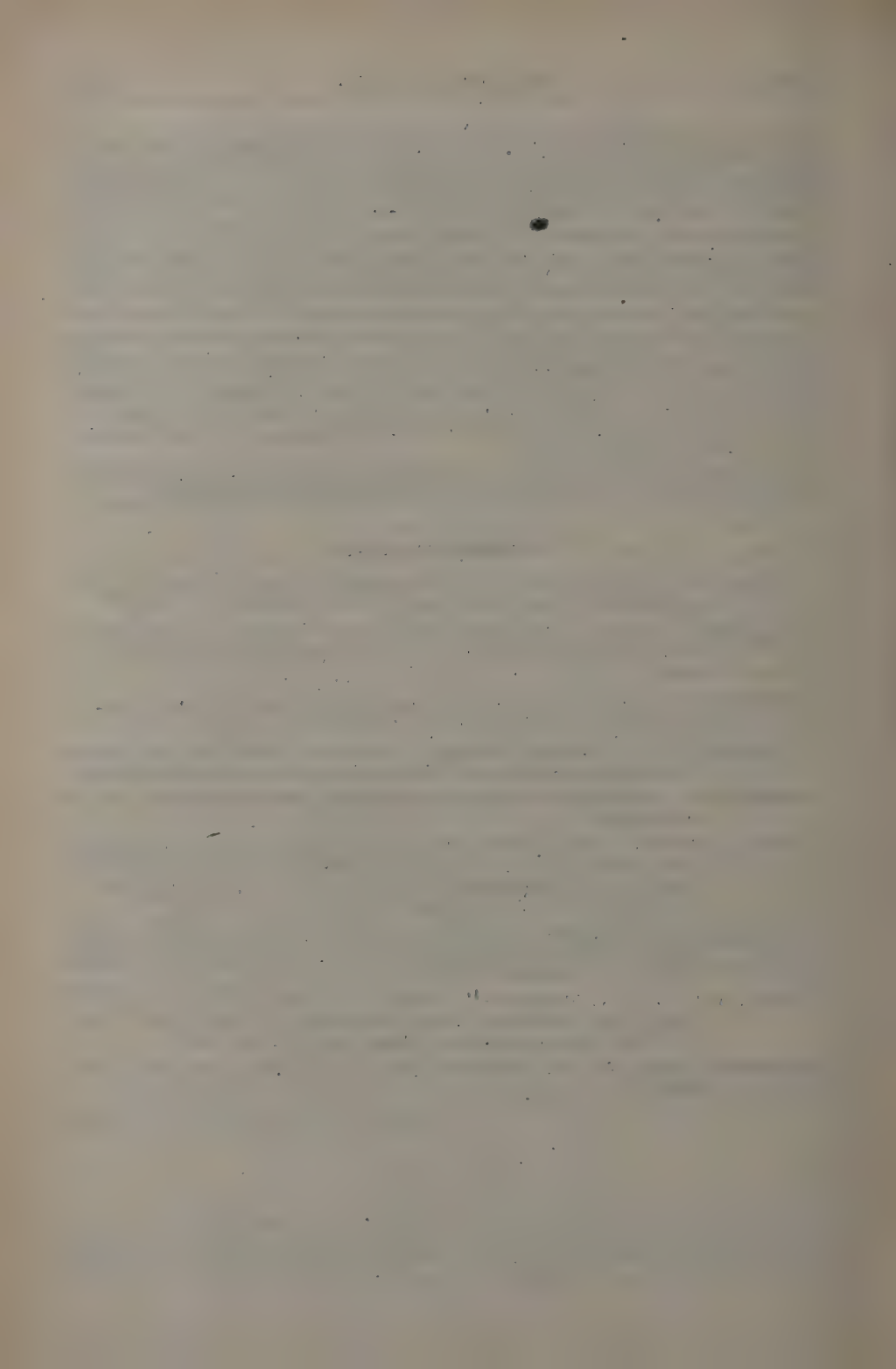
In the present paper the difference in yielding ability of two genotypes which differ by only one single gene is compared: *Na Na* (*bourbon*) and *Na na* (*murta*). 20 plants of each of 14 *murta* (*Na na*) progenies were used for comparison after discarding all *na na* plants which are dwarfed and practically unfruitful; each progeny was made

of 10 *Na Na* and 10 *Na na* individuals. The individual yields were recorded during 8 years (1939 to 1946) and it was shown that the *na* allele, besides its well known effect on the morphology of the leaves, has a remarkable influence on the yielding capacity of the *Na na* plants, reducing it, in average, to only 55,9% as compared with the *Na Na* genotype. The Bartlett's test of homogeneity of variance when applied to study the variability between the plants of the *bourbon* and *murta* groups has shown that both groups are homogeneous, but a significant difference between their variances was found, the *bourbon* one being larger. The same test when applied to study the variation between the annual yields of the same groups of plants has led to the same conclusion. The *Na na* plants however were more susceptible to the die-back of the lateral branches after harvest, which even caused the death of several plants. Considering that fruit size and weight of both varieties (*bourbon* and *murta*) are practically identical, it is concluded that the lower fruit number of the *murta* genotype is responsible for its lower yields. As its flowers are normally fertile, pollen being produced in abundance, it is supposed that a lower number of internodes, or a lower number of flowers in the inflorescences or even a lower total number of flowers in each leaf axil is responsible for the decrease in yield of the *murta* variety.

The results of this study are also of practical importance suggesting the elimination of all *murta* plants in a coffee plantation and their replacement by *bourbon*.

LITERATURA CITADA

1. Brieger, F. C. Tábuas e Fórmulas para Estatística. pg. 1-46. Cia. Melhoramentos de São Paulo. São Paulo 1937.
2. Carvalho, A. Causas da baixa produtividade do *C. arabica* L. var. *maragogipe* Hort ex Froehner. Bol. Técn. n.º 59 do Instituto Agrônômico 1-45, fig. 2, 1939.
3. Carvalho, A. Genética de *Coffea* IV: Instabilidade do par de alelos *Na na* de *Coffea arabica* L. *Bragantia* 1: 453:466 1941.
4. Carvalho, A. e C. A. Krug. Genética de *Coffea* IX: Observações preliminares sobre quimeras genéticas em *Coffea arabica* L. *Bragantia* 6: 239-250: 1946.
5. Krug, C. A. Luiz Pereira Barreto e o Café Bourbon. "O Estado de São Paulo" de 15/10/1937.
6. Krug, C. A. The Genetics of *Coffea* Part I. Inheritance of a dwarf type *na na*. Jour. Genetics 37 (1): 41-50: 4 figs. 1938. TRADUÇÃO: — Genética de *Coffea* Parte I Hereditariedade de um tipo anão — *na na*. Bol. Técn. do Inst. Agron. n.º 47: 5-13 4 figs. 1939.
7. Krug, C. A. e A. Carvalho. Genética de *Coffea* X: Hereditariedade da ocorrência de sépalas desenvolvidas nas flores de *Coffea arabica* L. var. *goiaba* Taschdjian. *Bragantia* 6: 251-264 1946.
8. Krug, A. C., J. E. T. Mendes e A. Carvalho. Taxonomia de *Coffea arabica* L. Descrição das variedades e formas encontradas no Estado de São Paulo. Bol. Técn. do Inst. Agron. n.º 62, pg. 9-57, 122 figs. 1938.
9. Snedecor, George W. Em "Statistical Methods" Iowa State College Press: 251. 1946.



ALGUNS FUNGOS DO BRASIL XIV

MYCELIA STERILIA

(Com 1 figura no texto e 3 estampas)

A. P. Viégas

Himantia corticalis n. sp. ? — As raízes recém-arrancadas de mandioca (Est. 1) bem como do cará e da batata doce, exibem, muitas vezes, sobre o periderma, grandes áreas de cor alvída ou cinzentas, dando-nos impressão exata de crescimento de um môfo. Examinando-se as áreas esbranquiçadas sob a lupa, verifica-se que são constituídas por um micélio branco de diâmetro vário. As hifas do fungo cobrem as camadas mais externas do felema, não parecendo ganhar os tecidos profundos da raiz. Apresentam-se, aqui e ali, sob a forma de rizomorfos, formados de hifas paralelas, septadas, incrustadas e com ganchos de ligação. Anastomosam-se com regularidade. Variam de 2-4 μ de diâmetro. A incrustação é muito caraterística, pois os cristais se dispõem perpendicularmente ao maior eixo da hifa, dando-lhe a aparência de escôvas de lavar vidros. A tal estado vegetativo de basidiomiceto, chamamos de *Himantia corticalis*, até que o seu estado perfeito seja elucidado a contento. **3700** — Sobre *Dioscorea alata* L., (cará), leg. A. Pais de Camargo, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, janeiro de 1941. **3318** Sobre *Dioscorea* Sp. leg. A. Pais de Camargo, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 31 de julho de 1940. **3491** — Sobre *Ipomoea batatas* Lam. var. 13 Inglaterra, (batata doce), leg. A. Pais de Camargo, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 1 de agosto de 1940. **3458** — Sobre *Ipomoea batatas* Lam. var. 39, leg. A. Pais de Camargo, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 9 de julho de 1940. **3444** — Sobre raízes de *Manihot utilissima* Pohl, (mandioca), leg. E. S. Normanha, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 5 de julho de 1940. **3456** — Sobre raízes de *Manihot utilissima* Pohl, leg. E. S. Normanha, Faz. Mato Dentro, Campinas, Est. S. Paulo, 18 de julho de 1940. **3591** — Sobre raízes de *Manihot utilissima* Pohl, leg. E. S. Normanha, Faz. Mato Dentro, Campinas, Est. S. Paulo, 27 de dezembro de 1940.

RHIZOCTONIA SOLANI Kuehn — Bulbilhos negros (especialmente quando umedecidos), de formas várias, sobre o periderma dos tubérculos de batatinha. Os bulbilhos se formam a partir de hifas escuras cilíndricas, de 8 μ de diâmetro, que logo se ramificam e se entumescem de modo típico. **196** — Sobre tubérculos de *Solanum tuberosum* L. var. ouro, (batatinha), leg. A. P. Viégas, Cascata, Est. S. Paulo, 6 de junho de 1933. **3186** — Sobre *Coffea ara-*

bica L., (cafeeiro), leg. J. Bergamim, Ribeirão Preto, Est. S. Paulo, 20 de dezembro de 1939. **421** — Sobre plantas novas de *Lupinus albus* L., (tremço branco), leg. J. Herrmann, sede, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 2 de abril de 1934. **2662** — Sobre *Solanum tuberosum* L., (batatinha), leg. J. Kiehl, Cascata, Est. S. Paulo, 19 de dezembro de 1938. **1339** — Sobre *Solanum tuberosum* L. var. erdgold, leg. A. S. Costa, Valinhos, Est. S. Paulo, 25 de novembro de 1935. **1933** — Sobre *Solanum tuberosum* L. var. paraná-ouro, leg. A. S. Costa, Faz. L. Geobi, Rocinha, Est. S. Paulo, 2 de outubro de 1936. **448** — Sobre *Solanum tuberosum* L. var. pepo, leg. A. S. Costa, sede, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 25 de junho de 1935.

RHIZOCTONIA sp. — **1846** Sobre hastes, fôlhas e flores de *Rosa* sp., (roseira), leg. A. S. Costa, Est. Exp. de Ubatuba, Ubatuba, Est. S. Paulo, 9 de junho de 1936.

Sclerotium ignotum n. sp. — Micélio fusco, envolvendo os pêlos das fôlhas e das hastes, enegrecendo-os, produzindo áreas côr de fuligem, áreas essas efusas, por vêzes zonadas (Est. 2, a). Hifas septadas, lisas, fuscas, de 4 μ de diâmetro, envolvendo e invadindo os pêlos foliares; fundindo-se aqui e ali, dão origem a escleródios negros (Est. 2, b), que variam de 28 até 500 μ de diâmetro. Esses escleródios se aninham por entre os pêlos das fôlhas (Est. 2, c, d) e hastes. Trazem à superfície papilas bem nítidas. Em cortes transversais, exibem córtex rijo, escuro e medula clara. Quando esterilizados e plantados em agar de batatinha, germinam emitindo micélio delicado, primeiro hialino, depois fusco, gelatinoso, que dentro em breve dá origem a enovelados cerebriiformes, brilhantes. Após um mês de idade, o crescimento é de côr negra e sua estrutura revela ser idêntica à dos escleródios. **3787** — Sobre fôlhas de *planta indeterminada*, (Est. 2, e), leg. A. P. Viégas, quase na divisa com o Estado de S. Paulo, Poços de Caldas, Est. de Minas Gerais, 5 de julho de 1941. Tipo.

Mycelium fuscum pilos foliorum et ramorum invadens ac destruens, areas nigras, fuliginosas, plerumque zonatas efficiens. Hifae primo hyalinae, septatae, dein fuscae 4 μ diam., anastomosantes et sclerotia nigra, papillulata, 28-500 μ diam., efformantes. In foliis vivis plantae indeterminatae. leg. A. P. Viégas, prope Poços de Caldas, Minarum Provinciae, Brasiliae, Amer. Austr., Juli 5, 1941. Typus.

SCLEROTIIUM ROLFSII Sacc. — Hifas hialinas, de largo diâmetro, cilíndricas, depois evanescentes, reunidas em feixes, no colo das plantas aí formando micélio, branco, flocoso, que se transforma em escleródios (Est. 3, a). Escleródios primeiro brancos, esféricos, de 1 mm de diâmetro, numerosos, e que, ao serem examinados em corte, apresentam um córtex de pouca profundidade, medula formada de largas hifas enoveladas. **263** — Sobre o colo de *Solanum tuberosum* L., (batatinha), leg. A. P. Viégas, sede, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 11 de janeiro de 1934. **Nota** : — O organismo vive saprofiticamente sobre detritos orgânicos, como se depreende da fig. b, da estampa 3. (Ver n.º 399, abaixo). **383** — Sobre *Arachis hypogaea* L. var. amarelo, (amendoimzeiro), leg. A. P. Viégas, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 12 de fevereiro de 1934. **382** — Sobre *Arachis hypogaea* L. var. comum, leg. A. P. Viégas,

Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 12 de fevereiro de 1934. **3061** — Sobre *Arachis hypogaea* L., var. roxa, leg. J. Herrmann, Posto Meteorológico, sede, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 21 de dezembro de 1938. **12** — Sobre *Boehmeria nivea* Hook e Arn., (ramie), leg. A. P. Viégas, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 7 de março de 1933. **393** — Sobre *Brassica oleracea* L., (couve), leg. Heitor Cordeiro, Ipameri, Est. de Goiaz, 7 de maio de 1934. **391** — Sobre *Crotalaria juncea* L., leg. J. E. T. Mendes, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas Est. S. Paulo, 17 de fevereiro de 1934. **1948** — Sobre *Daucus carota* L., (cenoura), leg. Breslau, Est. Exp. de Citricultura, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 5 de dezembro de 1936. **1962** — Sobre *Dianthus caryophyllus* L., (craveiro), leg. H. P. Krug, sede, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 17 de novembro de 1941. **3776** — Sobre *Dianthus caryophyllus* L., leg. O. Zagatto, sede, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 2 de maio de 1942. **1371** — Sobre *Fragaria vesca* L., (morangueiro), leg. A. S. Costa, Est. Exp. de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, Est. S. Paulo, 16 de dezembro de 1935. **1993** — Sobre *Gossypium hirsutum* L., (algodoeiro), leg. H. P. Krug, S. C. Freire e C. A. Krug, Faz. do Sr. Sebastião Cunha, Piracacia, Est. S. Paulo, 24 de fevereiro de 1937. **302** — Sobre *Gossypium hirsutum* L. var. piratinga n-º 086-2648, leg. R. Cruz Martins, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 13 de dezembro de 1933. **389** — Sobre *Gossypium hirsutum* L. var. Texas big-boll 7111-045, leg. H. P. Krug, sede, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 11 de dezembro de 1934. **2621** — Sobre *Helianthus annuus* L., (girassol), leg. A. S. Costa, Est. Exp. de Ubatuba, Ubatuba, Est. S. Paulo, 26 de novembro de 1938. **3237** — Sobre *Manihot utilissima* Pohl, (mandioca), leg. A. P. Viégas, estufa, sede, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 3 de fevereiro de 1940. **547** — Sobre *Medicago sativa* L., (alfafa), leg. H. P. Krug, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 22 de janeiro de 1935. **347** — Sobre *Oxalis* sp. (trevo), leg. A. P. Viégas, sede, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 22 de janeiro de 1934. **817** — Sobre *Secale cereale* L., (centeio), leg. G. P. Viégas e H. P. Krug, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 2 de julho de 1935. **Nota** : — É raro este organismo atacar gramíneas, **282** — Sobre *Solanum tuberosum* L., (batatinha), leg. A. P. Viégas, sede, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 22 de janeiro de 1934. **284** — Sobre *Solanum tuberosum* L., leg. A. P. Viégas, sede, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 8 de janeiro de 1934. **526** — Sobre *Solanum tuberosum* L. var. argentina, leg. H. P. Krug, Faz. do Sr. Menezes, Jaguari, Est. S. Paulo, 21 de dezembro de 1934. **318** — Sobre *Solanum tuberosum* L. var. eigenheimer, leg. A. P. Viégas, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 23 de dezembro de 1933. **1369** — Sobre *Solanum tuberosum* L. var. erdgold, leg. A. S. Costa, sede, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 11 de dezembro de 1935. **286** — Sobre *Solanum tuberosum* L. var. ouro, clone 21-178, leg. A. P. Viégas, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 23 de dezembro de 1933. **288** — Sobre *Solanum tuberosum* L. var. ouro, leg. A. P. Viégas, sede, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 26 de dezembro de 1933. **296** — Sobre *Solanum tuberosum* L. var. up-to-date, leg. A. P. Viégas, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 23 de dezembro de 1933. **3213** — Sobre *Solidago microglossa* DC., (mãe do sapé), leg. A. P. Viégas, Faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 20 de dezembro

de 1938. **399** — Sobre restos mortos de *Zea mays* L., (milho), leg. A. P. Viégas, sede, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 26 de fevereiro de 1934.

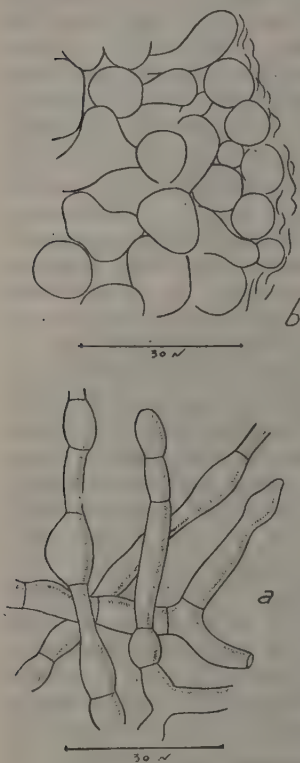


Fig. 1. — *Sclerotium* sp.

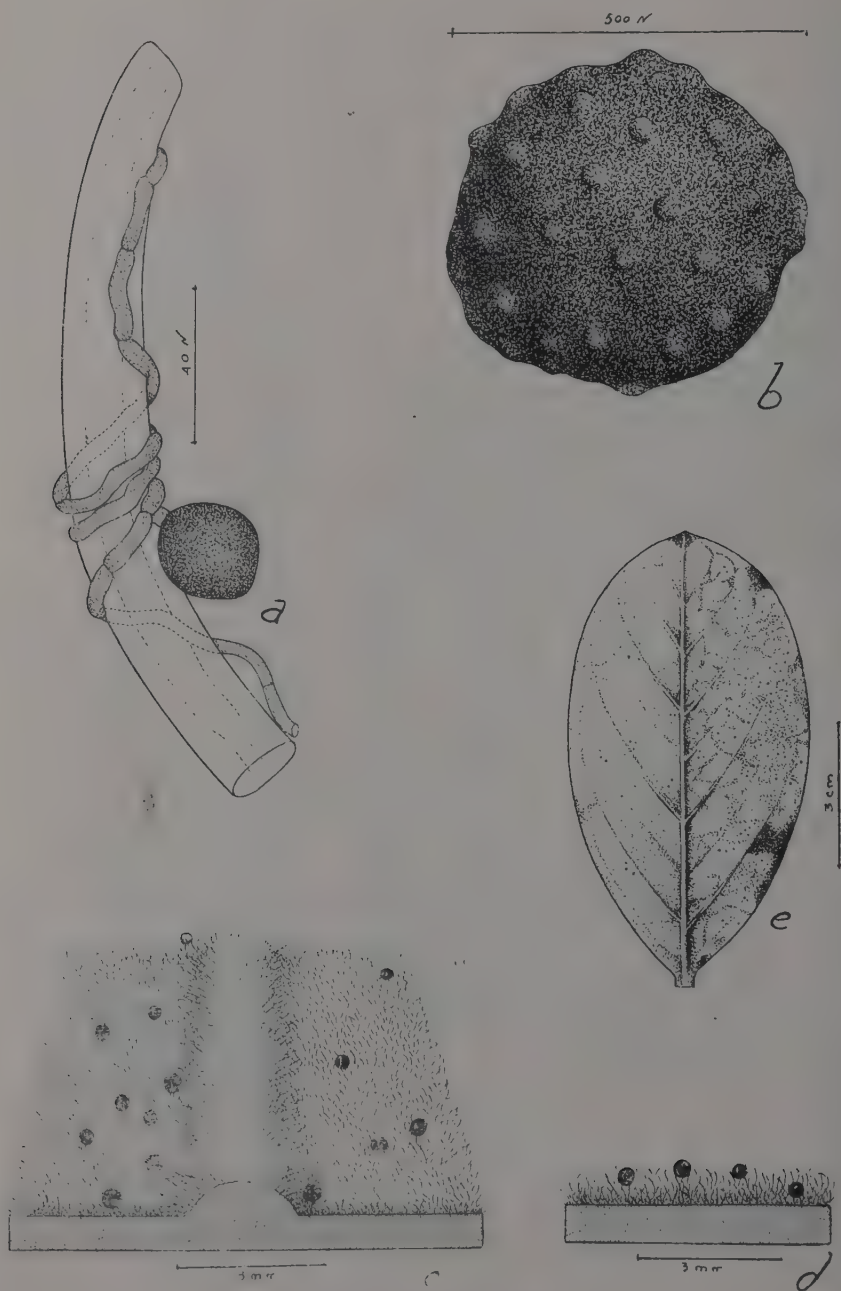
meida n.º 231 bis. O organismo ocasiona podridão dos tecidos foliares, em tudo idêntica à produzida por *Sclerotium rolfsii* Sacc.

SCLEROTIIUM sp. — Micélio superficial, efuso, formando um subículo espesso, esbranquiçado com tonalidade rósea. As hifas se reúnem em cordões rizomorfos que se abrem em forma de leque, nas margens do crescimento. Hifas cilíndricas, septadas (Fig. 1, a do texto), hialinas, flexuosas, de 5-6 µ de diâmetro. À superfície do crescimento, as hifas são torulosas. Seus elementos dão origem a células globosas, ou piriformes, intercalares, de 16-20 µ de diâmetro, células essas que funcionam como órgãos de reserva. As hifas são semelhantes às de *Monilia sitophyla*, porém não abscondem conídias nem tão pouco artrosporos. Os escleródios se formam nas extremidades de rizomorfos curtos. São, de início, clavulados, brancos, flocosos, mas não tardam a se tornar glabros, róseos. Ao amadurecer, avermelhados. Medem os escleródios, 1/3-1/2 mm de diâmetro. Quando cortados transversalmente (Fig. 1, b do texto), exibem uma textura globulosa típica. Nêles se percebem células intercalares do micélio. Os escleródios carecem de um córtex típico. No lugar dêste encontram-se restos de hifas apenas. Quando estão secos, são rijos, mas ao humedecer, flácidos. **4006** — Sobre folhas de *Iris* sp., leg. Carlos Tomaz de Almeida, Est. Exp. de Agricultura, Belo Horizonte, Est. de Minas Gerais, 21 de setembro de 1939. **Nota:** — Carlos Tomaz de Almeida

Est. I

*Himantia corticalis* n. sp. ?

Est. II

*Sclerotium ignotum* n. sp.

Est. III

*Sclerotium rolfsii* Sacc.

IMPRIMIU:
INDÚSTRIA GRÁFICA SIQUEIRA
SÃO PAULO

SECÇÕES TÉCNICAS

- Secção de Agrogeologia:** — J. E. Paiva Neto, Mário Seixas de Queiroz, Marger Gutmans, José Setzer, Alcir César Nascimento, Alfredo Kuepper, Renato Amicare Catani.
- Secção de Botânica:** — A. P. Viégas, Conraci M. Franco, Alcides Ribeiro Teixeira, Luiza Cardoso.
- Secção de Café:** — J. E. Teixeira Mendes, João Aloisi Sobrinho, Romeu Inforzato.
- Secção de Cereais e Leguminosas:** — Gláuco Pinto Viégas, Neme Abdo Neme, H. Silva Miranda, Emílio Bruno Germeck, Milton Alcover.
- Secção de Fumo, Plantas Inseticidas e Medicinais:** — Abelardo Rodrigues Lima, S. Ribeiro dos Santos, Ademir Jacob.
- Secção de Cana de Açúcar:** — José Vizioli (Chefe efetivo), Sebastião de Campos Sampaio (Chefe substituto).
- Secção de Oleaginosas:** — Pedro T. Mendes, Otacílio Ferreira de Sousa.
- Secção de Química Mineral:** — João B. C. Neri Sobrinho, Afonso de Sousa Gomide.
- Secção de Raízes e Tubérculos:** — Jorge Bierrenbach de Castro, Olavo J. Boock, Edgard S. Normanha, A. P. Camargo, Arakem S. Pereira.
- Secção de Tecnologia Agrícola:** — Augusto Frota de Sousa, Francisco Alves Correia, José Pio Neri, Ari de Arruda Veiga.
- Secção de Técnica Experimental e Cálculos:** — Constantino Fraga Júnior, Armando Conagin.
- Secção de Fisiologia e Alimentação das Plantas.**
- Secção de Tecnologia de Fibras.**

ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS

- Boracéia:** — { Paulo Cuba.
Central de Campinas: — { Miguel Anderson.
Ubatuba: — { Rafael Munhoz.
- Jundiá:** — E. Palma Guião.
- Limeira:** — A. J. Rodrigues Filho.
- Pindorama:** — Rubens A. Bueno.
- Piracicaba:** — Homero C. Arruda.
- Ribeirão Preto:** — O. Augusto Mamprim.
- São Roque:** — J. Seabra Inglês de Sousa.
- Sorocaba:** — José Moreira Sales.
- Tatui:** — Walter Lazzarini.
- Tietê:** — Vicente Gonçalves de Oliveira.
- Tupi:** — Argemiro Frota.

SUB-ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS

- Capão Bonito:** — Wilson Correia Ribas.
- Mococa:** — Lineu C. de Sousa Dias.
- Jau:** — Hélio de Moraes.
- Santa Rita:** — Manoel Saraiva Júnior.
- Monte Alegre:** — Antonio Gentil Gomes.
- Pindamonhangaba:** — Roberto Alves Rodrigues.
- S. Bento do Sapucaí.**

